

FRANCESCO SCARTON (\*), ROBERTO VALLE (\*\*), MARCELLO GRUSSU (\*\*\*),  
RENZO RUSTICALI (\*\*\*\*), ANDREA CORSO (\*\*\*\*) & PAOLO UTMAR (\*\*\*\*\*)

## NUOVI DATI SULLA BIOLOGIA RIPRODUTTIVA DELLA VOLPOCA, *TADORNA TADORNA*, IN ITALIA

**Riassunto.** — Vengono presentati dati raccolti nel periodo 1989-1996 in quattro regioni italiane. La specie ha nidificato in lagune, saline, casse di colmata, costruendo il nido su dune, barene e argini. La data di deposizione è compresa tra inizio aprile e fine maggio; la dimensione media delle nidiate è di 7.4 pulli (D.S.=3.2; N=59). È stato osservato negli ultimi anni un consistente incremento sia delle coppie che delle aree di nidificazione (con colonizzazione della laguna di Grado-Marano e della Sicilia).

**Abstract.** — *New data on the breeding biology of Shelduck, Tadorna tadorna, in Italy.*

Data on the breeding biology of Shelducks were gathered in four coastal regions over the years 1989-1996. The laying period goes from the beginning of April to the end of May; the mean number of chicks per pair is 7.3 (S.D.=3.2; N=59), with larger broods in the southern regions. Breeding pairs are mostly found on barrier islands, saltmarsh islets, artificial islands and saltpans, whereas nests are made on dunes, banks or in dense vegetation. Some nests have been found close or inside gull colonies. The populations of four coastal areas increased markedly (from a few to 42 pairs) over eight years; two regions (Friuli-Venezia Giulia and Sicily) have been colonised during the study period.

### Introduzione

La Volpoca, *Tadorna tadorna*, è una specie dalla biologia riproduttiva ancora poco nota nel Mediterraneo e più in particolare in Italia. Nel

---

(\*) Via Tevere 82 - 30173 Mestre (Venezia).

(\*\*) Castello 618/E - 30122 Venezia.

(\*\*\*) Via Cagliari 2 - 09095 Mogoro (Oristano).

(\*\*\*\*) 45010 Ivica (Rovigo).

(\*\*\*\*\*) Via Camastra 10 - 96100 Siracusa.

(\*\*\*\*\* ) Largo Mioni 3 - 34137 Trieste.

nostro Paese biologia e distribuzione della specie sono state oggetto di una esauriente sintesi (SAINO & CANOVA, 1992) basata sulla revisione dei pochi dati disponibili all'inizio degli anni '90. Nell'ultimo decennio la Volpoca è entrata in una fase di espansione demografica; localmente sono stati registrati incrementi anche consistenti nel numero di coppie nidificanti, come in laguna di Venezia (VALLE *et al.*, 1993) e nelle Valli di Comacchio (BRICHETTI, 1995) o si è verificata l'occupazione di nuovi siti riproduttivi (Saline di Margherita di Savoia; TINARELLI *et al.*, 1995). E' parso quindi utile aggiornare, in questa fase di notevole dinamismo, le conoscenze su alcuni aspetti della biologia riproduttiva della specie e sull'andamento delle popolazioni nidificanti negli ultimi anni in alcune zone umide italiane. Sono state considerate sia aree di recentissima colonizzazione (Laguna di Grado-Marano e zone umide siciliane) che altre dove la specie era insediata da più tempo (Laguna di Venezia, Delta del Po, zone umide sarde).

#### Area di studio e metodi

I risultati presentati sono stati raccolti autonomamente dai singoli autori nel corso dell'ultimo decennio; nel 1994-96 sono state condotte specifiche osservazioni finalizzate a questa indagine. Nel 1994 è stato inoltre eseguito un censimento nazionale, coprendo la quasi totalità delle aree di possibile riproduzione (VALLE ET AL., 1995). Le aree considerate (tra parentesi i rilevatori) sono state: laguna di Grado-Marano (P.U.), laguna di Venezia (F.S., R.V.), delta del Po (dalla foce dell'Adige al Po di Volano, R.R.), zone umide siciliane (A.C.) e sarde (M.G.). I dati sono stati raccolti sul campo tra la fine di marzo e la fine di luglio; le coppie nidificanti sono state classificate secondo i comuni criteri (MINGOZZI *et al.*, 1988) in certe, probabili ed eventuali (= possibili). Per ogni località sono riportati il numero di coppie, le caratteristiche dei siti di nidificazione, alcuni dati sulla fenologia della riproduzione e le possibili minacce. Solo per alcuni i siti è stato possibile registrare le dimensioni della covata ed il successo riproduttivo. La data di deposizione è stata generalmente calcolata in base all'età stimata dei pulcini, considerando un periodo di incubazione di 29-31 giorni (CRAMP & SIMMONS, 1977). Per successo riproduttivo si intende il rapporto giovani involati/pulli sgusciati.

## Risultati

### *Laguna di Grado-Marano*

In Friuli-Venezia Giulia la specie è risultata presente come nidificante esclusivamente nella laguna di Grado-Marano. L'esatta determinazione dello status della specie è resa problematica dai numerosi rilasci di individui, volanti o tarpati, avvenuti a partire dalla fine degli anni '80 in diverse località della regione. Complessivamente in cinque siti - Valle Cavanata, isola della Cona, casoni della Quarantia, in provincia di Gorizia e Valle Canalnovo ed isola di S.Andrea, in provincia di Udine - sono stati rilasciati 52 individui.

Nel periodo 1973-1987 la nidificazione era stata accertata solo nel 1984 con due coppie (UTMAR, 1989), di cui una nei pressi della foce del fiume Stella e la seconda sull'isola litoranea di S.Andrea, entrambe le località in laguna di Grado-Marano. Una coppia con pulli venne osservata in laguna nel 1991 e, analogamente, nel 1994. In quell'anno all'isola di S.Andrea si sono verificate alcune nidificazioni degli individui precedentemente rilasciati, ma l'esito delle stesse non è noto. Nel medesimo sito, nel 1995, almeno cinque coppie tentavano di riprodursi; per porre rimedio alle ingenti perdite dovute a predazione, sei pulli venivano catturati per essere allevati in cattività e successivamente rilasciati (B. Dentessani, com. pers.). L'8.5.95 veniva accertata la nidificazione di una coppia in laguna di Grado, su un banco sabbioso. Il nido, con quattro uova in schiusa, era ricavato in un fitto popolamento di *Spartina juncea* all'interno di una colonia di Gabbiani reali, *Larus cachinnans*; non è stato possibile determinare l'esito della nidificazione. Dato il comportamento elusivo degli adulti e la distanza dai tradizionali siti di rilascio, si ritiene che tali soggetti nidificanti siano quasi certamente di origine selvatica. Nel 1996 hanno probabilmente nidificato due coppie.

### *Laguna di Venezia*

All'inizio di questo secolo NINNI (1938) riportava la presenza della specie sia in inverno che in primavera, ma non in estate. Fino ai primi anni '80 la scarsità di informazioni non consente di determinare con certezza lo status della specie, ritenuta da diversi Autori non nidificante (NEUGEBAUER *et al.*, 1984; AA.VV., 1985; A.P.V., 1986). I primi dati certi si riferiscono al 1985; tra quell'anno ed il 1992 VALLE *et al.* (1993) indicavano sette siti di nidificazione con 20 coppie complessivamente presenti. Nel 1994 sono state individuate tre nidificazioni certe, salite nel 1995 a otto; la presenza di almeno altre due coppie in ciascun anno è inoltre possibile. Un ulteriore aumento si è registrato nel 1996, con 12 coppie certe (G. Tiloca, com. pers. e oss. pers.) e due probabili. È stato

impossibile ottenere informazioni sicure per gran parte delle valli arginate, di proprietà privata, nelle quali la nidificazione di qualche altra coppia è da considerarsi almeno probabile.

L'ambiente di nidificazione è dato da argini e dossi, ricoperti da vegetazione alofila e nitrofila, di due vaste casse di colmata, da barene all'interno di valli da pesca e, negli ultimi due anni, da una barena ottenuta artificialmente con lo sversamento di fanghi di dragaggio. In quest'ultimo sito il nido è stato probabilmente ricavato tra i cespugli di *Arthrocnemum fruticosum*. Sia in quest'area che nelle casse di colmata erano presenti colonie di Gabbiano reale. Il numero di pulli per coppia nel periodo 1985-1996 è stato di 6.8 (D.S.=2.5; N=22). La deposizione avviene tra la fine di aprile ed i primi di maggio e la schiusa tra la fine di maggio ed i primi di giugno. La popolazione nidificante negli ultimi anni ha dimostrato un netto incremento, sia aumentando di numero nei siti tradizionali (le casse di colmata e una-due valli della laguna inferiore) che occupandone di nuovi. È inoltre da rilevare la regolare presenza di alcuni esemplari estivanti nella laguna inferiore.

#### *Delta del Po*

La specie, presente almeno dagli anni '80 con qualche coppia nella zona centrale del Delta, appare in progressivo aumento, avendo occupato con una distribuzione abbastanza uniforme gran parte degli scanni, da Porto Levante fino alla Sacca di Goro. Nel 1994 erano presenti sei coppie certe e nove probabili, salite nell'anno successivo a 11 e sette; per il 1996 sono note 12 coppie certe e 10 probabili.

Non si conosce esattamente, per difficoltà di accesso, la situazione all'interno delle valli arginate; tuttavia si può affermare che l'ambiente di nidificazione è costituito esclusivamente dagli scanni costieri, mentre non sono state finora colonizzate le pur numerose barene artificiali presenti da qualche anno in gran parte delle lagune del Delta. Il nido viene spesso a trovarsi sul fianco delle piccole dune presenti lungo gli scanni, nel versante rivolto verso le lagune interne. In questi ambienti la vegetazione è generalmente densa e costituita da specie psammofile e nitrofile. La specie potrebbe essere indirettamente favorita dalla diffusa presenza della Nutria, *Myocastor coypus*, sugli scanni; un nido di Volpoca è stato rinvenuto in tana di Nutria nel 1995.

La schiusa si colloca tra l'ultima decade di maggio e la prima di giugno. Il numero medio di pulli per coppia varia da 3 a 10, con una media di 6.3 (D.S.= 1.9; N=23). È stato osservato un probabile caso di predazione da parte di Gabbiano reale (un pullo morto nei pressi di un nido di questa specie), mentre sono noti casi di cattura di pulli per detenzio-

ne in cattività. La presenza di soggetti svernanti è sporadica; il numero di coppie presenti dalla metà di marzo coincide con buona approssimazione con quello delle coppie nidificanti.

### *Sicilia*

Precedentemente a questa indagine la specie non risultava nidificare in Sicilia (MASSA, 1985). Nella recente sintesi di IAPICHINO & MASSA (1989) la Volpoca era definita regolarmente presente in periodo riproduttivo solo con singoli esemplari. La nidificazione della Volpoca è stata osservata per la prima volta nel 1994 nell'ambito di questa indagine. Nel corso di quell'anno furono raccolte prove certe per le seguenti zone umide:

- Saline di Priolo (Siracusa): una coppia con dieci pulli, nidificante su argine ricoperto da folta vegetazione. Il sito è stato occupato a fine gennaio, le parate sono state osservate nel mese di aprile. Deposizione e schiusa (stimate dall'età dei pulli) sono avvenute attorno al 17.5 e al 16.6.
- Saline di Siracusa: una coppia con dieci pulli, nidificante su argine ricoperto da *Salicornia*. Le prime osservazioni di adulti sono state effettuate in marzo. Deposizione e schiusa sono avvenute attorno al 26.5 e al 25.6. A causa della presenza di cani randagi, la coppia trascorreva gran parte del giorno nel porto di Siracusa, tornando a terra solo per poche ore.
- Saline di Morghello (Siracusa): una coppia con sei pulli, nidificante su argine con vegetazione alofila. Deposizione e schiusa attorno al 23.5 e 22.6. A queste tre coppie e' da aggiungere una possibile nidificazione nelle saline di Trapani.

Nel 1995 una coppia si è insediata nelle saline di Priolo, ma la nidificazione non è stata portata a termine, probabilmente per la predazione della covata. Un'altra coppia si è invece riprodotta con successo nelle saline di Morghello, con sei pulli nati all'inizio di maggio, quasi cinquanta giorni prima rispetto all'anno precedente; cinque pulli si sono in seguito involati. Non si sono avute nidificazioni nella salina di Siracusa, mentre negli stagni di Vendicari, Cuba e Longarini (Siracusa) sono stati osservati solo alcuni individui estivanti. Nel 1996 non è stata accertata alcuna nidificazione. Il numero medio di pulli per coppia è di 8 (D.S.=2.3; N=4); il successo riproduttivo è compreso tra il 50% e l'84%.

### *Sardegna*

La popolazione sarda, abbastanza florida tra la fine dell'800 ed i primi decenni di questo secolo (GIGLIOLI, 1889 e 1890; ARRIGONI DEGLI

ODDI, 1929) è poi diminuita progressivamente per la scomparsa dei siti idonei (soprattutto a causa di bonifiche) e per fattori sconosciuti. Nel periodo 1960-80 la popolazione nidificante era stimata in 1-5 coppie; rari casi di nidificazione erano stati rilevati nel Sinis e presso Cagliari (SCHENK, 1976 e 1982; G. Pinna, ined.). In seguito le presenze estive sono diventate più rare e le nidificazioni sporadiche (M. Grussu e G. Pinna, ined.). Solo tra la fine degli anni '80 ed i primi anni '90 si è riscontrata la presenza regolare di singole coppie o gruppetti di adulti nelle zone umide costiere del Golfo di Oristano, del Sulcis e presso Cagliari, con alcune nidificazioni nelle ultime due aree (M. Grussu e P.F. Murgia, ined.). Nel 1989 la specie ha nidificato con certezza nelle Saline di S.Antioco (CA), con una coppia; per il 1990 e il 1992 vi sono solo prove di nidificazioni probabili o eventuali. Nel 1993 la nidificazione viene confermata nello stagno di Molentargius (1 coppia); sempre in quest'area è segnalata la presenza di un'altra probabile nidificazione. Possibili nidificazioni furono segnalate negli stagni di Cirras (Oristano, 1 coppia) e nello stagno di sa Salina Manna (Oristano, 1 coppia). Nel 1994 nello stagno di Molentargius viene accertata una nidificazione, mentre altre quattro risultano possibili; possibili nidificazioni vengono segnalate anche per lo stagno di Sale Porcus (Oristano, 1 cp) e di Santa Gilla (Cagliari, 1 coppia). Nel 1995 nello stagno di Molentargius sono stati osservati corteggiamenti ai primi di maggio e rilevata la presenza di 2 (o 3) coppie certe, 2 probabili e 1-2 eventuali nello stesso biotopo (saline) dove erano stati osservati i pulcini negli anni precedenti (GRUSSU, 1995 e in stampa). Altre aree di nidificazione eventuale in Sardegna sono state le saline di Santa Gilla (Cagliari; 1 cp) e lo stagno costiero di Santa Giusta (Oristano; 1 cp).

Nel 1996 vengono censite 1-6 coppie nelle saline di Molentargius, 0-2 presso Sale Porcus (Oristano), altrettante a Santa Gilla ed una nelle zone umide del Golfo di Palmas (Cagliari).

Complessivamente la popolazione negli ultimi anni (includendo anche le coppie possibili) può essere così riassunta: 1989, 1-2 cp.; 1990, 0-2 cp.; 1991, 0-3 cp.; 1992, 0-3 cp.; 1993, 1-4 cp.; 1994, 1-7 cp.; 1995, 2-9 cp.; 1996, 1-11 cp. Molto limitati i contingenti estivanti (max 10-14 adulti nel 1995, stagno di Molentargius). Nel periodo 1989-1996 in 41 casi di nidificazione (certi, probabili ed eventuali), 34 coppie erano in salina, 6 in stagni temporanei salmastri ed una presso piccoli stagni temporanei ad acque dolci.

La vegetazione dei siti con acque salate o salmastre è costituita prevalentemente da popolamenti aperti di *Halimione portulacoides*, *A. fruticosum*, *Arthrocnemum glaucum*, *Hordeum marinum* e *Inula crithmoides*.

*des.* Nel sito con acque dolci sono presenti foltissimi popolamenti di *Juncus maritimus*, *Bolboschoenus maritimus* e *Spartina versicolor*. Nello stagno di Molentargius le coppie si erano insediate su argini di separazione delle saline (aventi salinità compresa tra 3.5 e 10 Bè; RAS, 1976), ai bordi di una vasta area con acque dolci ricche di popolamenti di *Phragmites australis*. Il nido viene a trovarsi in aree con presenza di argini con tane di Coniglio, *Oryctolagus cuniculus*, e di Volpe, *Vulpes vulpes*. È stata riscontrata inoltre la nidificazione in cavità naturali di argini argillosi ricoperti da grossi cespugli, mentre è solo possibile la nidificazione in canneto.

Le deposizioni avvengono generalmente sin dai primi di aprile, con date più tardive fino al 30 maggio. Le dimensioni medie di dieci uova in un nido del 1995 erano di mm 63.3 (D.S.=1.8) x 45.1 (D.S.=0.8); il numero medio di pulli per coppia è di 11.7 (D.S.=4.2; N=9), con tre osservazioni in anni consecutivi di coppie con 16 pulli. Il successo riproduttivo è risultato in due casi pari al 100% ed in altri due al 94%.

### Conclusioni

L'analisi dei dati raccolti negli ultimi anni permette di confermare quanto era già noto e di indicare anche altri aspetti che non erano stati precedentemente descritti. L'ambiente di nidificazione è risultato vario, essendo state utilizzate valli da pesca, casse di colmata, stagni sia salmastri che dolci, barene naturali ed artificiali, dune e scanni costieri. Le uova vengono deposte non solo in tane di Coniglio selvatico, Volpe o Nutria, presenti su argini o dune, ma anche nel folto della vegetazione alofila o nitrofila e probabilmente anche nel canneto. Nidificazioni insolite, su campi di grano, sono state recentemente osservate anche da BRICHETTI (1995). Il periodo di deposizione è risultato compreso tra aprile e maggio, con minimi osservati in laguna di Grado-Marano e in Sicilia (inizio di aprile) e massimi in Sardegna (fine maggio). Non sembra essere presente una correlazione tra latitudine ed inizio della deposizione, anche se i nostri dati sono troppo esigui per trarre conclusioni definitive.

Il numero medio di pulli è risultato di 7.4 per coppia (D.S.= 3.2; N=59), con valori più bassi nelle aree nord-adriatiche ( $x=6.5$ ; D.S.=1.8; N=46) e sensibilmente maggiori nelle zone umide siciliane e sarde ( $x=10.5$ ; D.S.=3.9; N=13). Le ripetute osservazioni in Sardegna di nidiate con 16 pulli sembrano difficilmente riconducibili a deposizione di due femmine, evento riportato in letteratura (HARRISON, 1975; CRAMP & SIM-

MONS, 1977) Le differenze tra nidiate delle zone nord adriatiche e quelle meridionali risultano altamente significative ( $t=5.5$ ,  $P<0.001$ , test di Student). Le dimensioni della covata, oltre ad altri parametri di successo riproduttivo, sono stati messe in relazione con la disponibilità alimentare nell'area di nidificazione da numerosi autori (si veda SAFINA *et al.*, 1988 per un dettagliato elenco); è da verificare se le maggiori dimensioni delle nidiate nelle zone umide meridionali siano in relazione ad una maggiore ricchezza trofica disponibile in loco. I valori di successo riproduttivo registrati sono elevati (tra il 50% ed il 100%), sebbene molto limitati, sia per numerosità che per località di provenienza.

In laguna di Venezia, in quella di Grado-Marano e nello stagno del Molentargius la nidificazione ha avuto luogo a poca distanza, o all'interno, di colonie di Gabbiano reale, dove era nidificante anche il Germano reale, *Anas platyrhynchos*. Questo suggerisce che entrambe le specie possano trarre beneficio dalla presenza dei Gabbiani reali, in termini di protezione dai predatori. Utmar (oss.pers.) ha verificato nella laguna di Grado-Marano una percentuale di schiusa maggiore per le covate di Germa-

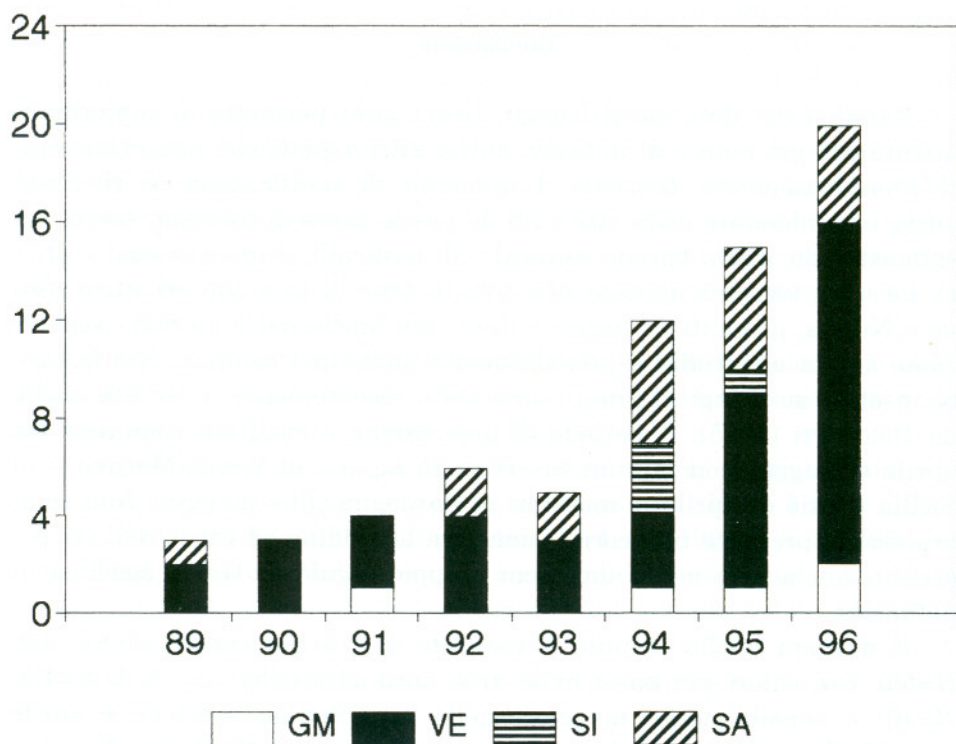


Figura 1. — Coppie nidificanti (certe + probabili) di Volpoca in alcune delle aree di nidificazione studiate: GM= laguna di Grado-Marano, VE= laguna di Venezia, SI= zone umide sicule, SA= zone umide sarde.



no reale in colonie di gabbiani rispetto a quelle poste al di fuori. Non è noto però se anche il numero di pulli involati risulti maggiore.

Tra le minacce o gli elementi di disturbo nei confronti degli adulti con i pulcini vanno annoverati la presenza di cani randagi (Sicilia), il frequente passaggio di natanti da diporto nelle aree di alimentazione delle nidiate (Laguna di Venezia), nonché la cattura dei pulli (Delta del Po).

L'aumento della popolazione di Volpoca nidificante in Italia è ormai ben documentato; dalle 10-20 coppie localizzate in due-tre siti dei primi anni '80 (SAINO & CANOVA, 1992) si è giunti alle 72-89 coppie distribuite in 15 siti del 1995 (BRICHETTI & CHERUBINI, 1996). I dati relativi al periodo 1989-1996, disponibili per quattro delle aree considerate in questo lavoro, riflettono un simile andamento; nel 1989 erano presenti 3 coppie, salite nel 1996 a 20. Il trend positivo che ne risulta (figura 1) è statisticamente significativo ( $r_s=0.97$ ,  $P<0.001$ , test di Spearman). Un incremento ancor più pronunciato si è verificato nel Sud della Francia, con circa 20 coppie all'inizio degli anni '60 e 500 alla fine degli anni '80 (WALMSLEY, 1987); anche per la Spagna la specie è stata segnalata in aumento (ROBLEDANO & CALVO, 1989). WALMSLEY ipotizza che l'aumento sia dovuto alla protezione accordata alla specie ed alla creazione di nuove aree protette. Tuttavia, nelle aree italiane considerate in questa nota, l'aumento si osserva soprattutto a partire dal 1994, per cui le cause sopra ricordate non sembrano sufficienti per spiegare l'incremento sia delle coppie che del numero dei siti di nidificazione nel volgere di pochi anni.

*Ringraziamenti.* — Desideriamo ringraziare vivamente tutti coloro hanno fornito dati, informazioni o aiuto sul campo: S.Borella, N.Borgoni, V.Cappello, C.Cardelli, G.Chelibini, B.Dentesani, A.D'Este, C. Guzzon, C.Iapichino, R.Ientile, A. Maffiotti, P.F.Murgia, G.Pinna, M.Semenzato, G.Testolino, G.Tiloca, M.Vettorel, G.Vicario. Nel Friuli-Venezia Giulia i dati sono stati raccolti nell'ambito delle attività degli Osservatori Faunistici. Per l'accesso alla Riserva Naturale "Dune e isole della Sacca di Gorino" si ringrazia il dott. C.Caramalli, della gestione ex ASFD.

#### BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1985 - Carta delle Vocazioni Faunistiche del Veneto - *Giunta regionale del Veneto*, Venezia, 505 pp.
- AMMINISTRAZIONE PROVINCIA VENEZIA, 1986 - Carta faunistico-venatoria - Tip. *Tonolo*, Mirano (Venezia), 167 pp.
- ARRIGONI DEGLI ODDI E., 1929 - Ornitologia italiana - *Hoepli*, Milano, 1046 pp.
- BRICHETTI P., 1995 - Nidificazione di Volpoca, *Tadorna tadorna*, in campi di frumento nei pressi delle Valli di Comacchio - *Riv. ital. Orn.*, 65: 156-157.
- BRICHETTI P. & CHERUBINI G., 1996. Popolazione di uccelli acquatici nidificanti in Italia. Situazione 1995 - *Avocetta*, 20: 85-86.
- CRAMP S. & SIMMONS K.E.L., 1977 - The Birds of the Western Palearctic, Vol. 1 - *Oxford University Press*, Oxford, 722 pp.

- GIGLIOLI E.H., 1889 - Primo resoconto dei risultati dell'inchiesta ornitologica in Italia.1. Avifauna italiana - *Succ. Le Monnier*, Firenze, 706 pp.
- GIGLIOLI E.H., 1890 - Primo resoconto dei risultati dell'inchiesta ornitologica in Italia. 2. Avifaune locali - *Succ. Le Monnier*, Firenze, 706 pp.
- GRUSSU M., 1995 - Status, distribuzione e popolazione degli uccelli nidificanti in Sardegna (Italia) al 1995 (prima parte) - *Uccelli d'Italia*, 20 (2): 77-85.
- GRUSSU M., in stampa - Status, distribuzione e popolazione degli uccelli nidificanti in Sardegna (Italia) al 1995 (seconda e ultima parte) - *Uccelli d'Italia*.
- HARRISON C., 1975 - A field guide to the nests, eggs and nestlings of European birds with North Africa and the Middle East - *Collins*.
- IAPICHINO C. & MASSA B., 1989 - The birds of Sicily - B.O.U. Check-list no. 11. *Dorset Press*, Dorchester, 170 pp.
- MASSA B. (ed.), 1985 - Atlante degli uccelli nidificanti in Sicilia (1979-1983) - *Naturalista siciliano*, 9 (numero speciale), 242 pp.
- MINGOZZI T., BOANO G. & PULCHER C., 1988 - Atlante degli uccelli nidificanti in Piemonte e Valle d'Aosta - *Monografia n.8. Museo regionale Scienze naturali*, Torino, 511 pp.
- NINNI E., 1938 - Gli uccelli delle lagune venete - *Atti XXVI Riunione Soc. it. Progr. Sc.*, Roma.
- REGIONE AUTONOMA SARDEGNA, 1976 - Is Molentargius, Piano per la salvaguardia e la valorizzazione - Cagliari.
- ROBLEDANO F. & CALVO J.F., 1989 - La expansion del Tarro blanco (*Tadorna tadorna*) como reproductor en España - *Ardeola*, 36: 91-95.
- SAFINA C., BURGER J., GOCHFELD M. & WAGNER R.H., 1988 - Evidence for prey limitation of Common and Roseate Tern reproduction - *Condor*, 90: 852-859.
- SAINO N. & CANOVA L., 1992 - Volpoca *Tadorna tadorna* - Fauna d'Italia. Aves. I., *Edizioni Calderini*, Bologna: 305-310.
- SCHENCK H., 1976 - Analisi della situazione faunistica in Sardegna - Uccelli e mammiferi. In: PEDROTTI F. (red.) - SOS Fauna: animali in pericolo in Italia - *Savini Mercuri*, Camerino (MC): 465-556.
- SCHENCK H., 1982 - Zone umide di importanza internazionale della Sardegna (Italia), specialmente come habitat per gli uccelli acquatici in base alla Convenzione di Ramsar - *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, 8: 759-783.
- TINARELLI R., SERRA L. & MAGNANI A., 1995 - Nuovi dati sugli uccelli acquatici nidificanti nella salina di Margherita di Savoia (FG) - *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, 22: 713-716.
- UTMAR P., 1989 - Gli Anatidi nidificanti nella provincia di Gorizia e nella Laguna di Marano, fino al 1987 - *Fauna*, 1: 33-46.
- VALLE R., BORELLA S. & SCARTON F., 1993 - Recenti casi di nidificazione di Volpoca *Tadorna tadorna* nell'Alto Adriatico - *Lavori Società veneziana Sc. nat.*, 18: 327-328.
- VALLE R., PIACENTINI D., SCARTON F., SERRA L., GRUSSU M., CORSO A. & UTMAR P., 1995 - Status e distribuzione della Volpoca *Tadorna tadorna* nidificante in Italia - In: Fasola M. & Saino N. - *Avocetta*, 19: 163.
- WALMSLEY J., 1987 - Le Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*) en Méditerranée occidentale - *L'Oiseau et R.F.O.*, 57: 102-112.